

Risicoberekening Betuweroute 'Pannenhuis II'



Omgevingsdienst
Regio Arnhem



Colofon:

Plaats en datum: Arnhem, 2 november 2016

Versie: 03

Opdrachtgever

Gemeente Lingewaard

Postbus 15

6680 AA Bommel

Contactpersoon

Naam: Annelies van Kampen

Tel: (026) 326 0148

E-mail: a.vankampen@lingewaard.nl

Uitgevoerd door

Omgevingsdienst Regio Arnhem

Postbus 3066

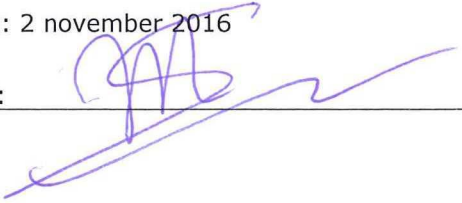
6802 DB Arnhem

Auteur

Naam: Marcel Scherrenburg

Tel: (026) 377 1675

E-mail: marcel.scherrenburg@odra.nl

Goedgekeurd door: M.L.C Scherrenburg Adviseur Externe Veiligheid	Autorisatie: C.J. Fledderus Afdelingshoofd Advies
Datum: 2 november 2016 Paraaf: 	Datum: 2 november 2016 Paraaf: 

Inhoudsopgave

1 Inleiding	4
2 Externe Veiligheid	5
3 Uitgangspunten risicoberekening	7
3.1 Spoorlay-out	7
3.2 Transport gevaarlijke stoffen	7
3.3 Bevolking.....	8
4 Resultaten	9
4.1 Plaatgebonden risico	9
4.2 Groepsrisico	9
5 Conclusie	10
5.1 Plaatsgebonden risico (PR).....	10
5.2 Groepsrisico (GR)	10
Bijlage 1 Uitgangspunten personendichtheid	11

1 Inleiding

Deze risicoberekening is opgesteld ten behoeve van de actualisatie van het bestemmingsplan bedrijventerrein Pannenhuis II. Deze actualisatie is conserverend van aard waarbij het plan geen nieuwe ontwikkelingen toe staat. Het aantal personen neemt dan ook niet toe.

Het plangebied ligt ten zuidwesten van Huissen en is boven de Betuweroute gesitueerd. Gezien de ligging van het bedrijventerrein, in figuur 1 zwart omcirkeld, ten opzichte van de Betuweroute moet ik het kader van externe veiligheid een risicoberekening worden uitgevoerd.



Figuur 1.1 Ligging plangebied.

De gemeente Lingewaard heeft de Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) gevraagd te onderzoeken met welke veiligheidsrisico's tengevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor (Betuweroute) in de actualisatie van het bestemmingsplan rekening gehouden moet worden. In onderhavig rapport wordt verslag gedaan van dit onderzoek.

2 Externe Veiligheid

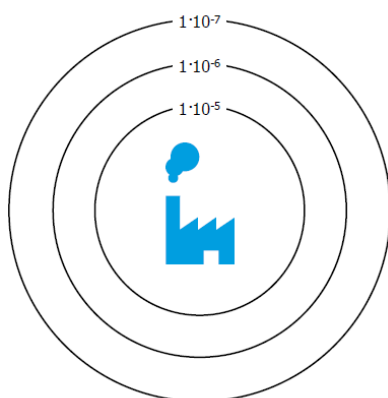
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor transportmodaliteiten staat beschreven in het Besluit externe veiligheid transportroutes' (Bevt). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden Risico (PR)

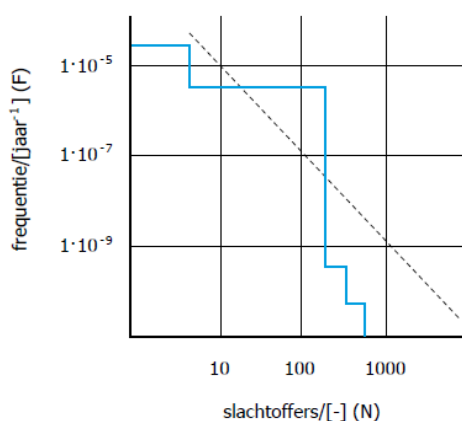
Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} /jaarcontour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaarcontour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groeprisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1%-letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 2.1 plaatsgebonden risicocontouren



Figuur 2.2 fN-curve

Voor het groepsrisico is geen harde norm afgesproken. Voor het groepsrisico geldt een oriëntatiewaarde.

Verder geldt er voor het groepsrisico een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico. De verantwoording van het groepsrisico hoeft (conform het Besluit externe veiligheid transportroutes) alleen gegeven te worden wanneer een plangebied zich binnen 200 meter van een transportroute, welke is opgenomen in het Basisnet, bevindt. Wanneer het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde of wanneer het groepsrisico toeneemt met niet meer dan tien procent en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden kan worden volstaan met een 'beperkte' verantwoording van het groepsrisico. Dit geldt tevens voor een ontwikkeling welke zich bevindt binnen het invloedsgebied van een transportroute, maar op een afstand van meer dan 200 meter is gelegen. Bij de verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten zoals mogelijke bronmaatregelen, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Ten aanzien van een 'beperkte' verantwoording van het groepsrisico volstaat een evaluatie van de rampenbestrijding en zelfredzaamheid van personen.

3 Uitgangspunten risicoberekening

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten voor de risicoberekening van het transport van gevaarlijke stoffen over de Betuweroute ter hoogte van het bedrijventerrein Pannenhuis II opgenomen. De berekening is uitgevoerd met het RBMII-rekenpakket, versie 2.3.0. Het RBM-programma is ontwikkeld voor de evaluatie van de externe veiligheid ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen.

Voor de berekening van het plaatsgebonden risico zijn de uitgangspunten voor de spoorlay-out en de hoeveelheid vervoerde gevaarlijke stoffen van belang. Voor de berekening van het groepsrisico moet daarnaast ook nog de aanwezige bevolking worden ingevoerd.

3.1 Spoorlay-out

De Betuweroute ter hoogte van bedrijventerrein Pannenhuis II betreft doorgaand spoor zonder wissels. Conform de Handleiding Risicoanalyse Transport (Ministerie van Infrastructuur en Transport, 2011) wordt voor dit stuk spoor een faalkans gehanteerd van $1,50 \times 10^{-8}$ per wagenkilometer (zonder wissels, > 40 km/h). De onderzochte trajectlengte bestaat uit de lengte van het plangebied, vermeerderd met minimaal 1000 meter aan weerszijde van het plangebied. Dit resulteert in een onderzochte trajectlengte van 3000 meter.

3.2 Transport gevaarlijke stoffen

De Betuweroute maakt deel uit van het Basisnet Spoor. Met het Basisnet Spoor wordt een duurzaam evenwicht gecreëerd tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, ruimtelijke ontwikkelingen langs het spoor en externe veiligheid. Het Basisnet Spoor geeft voor het vervoer van gevaarlijke stoffen per baanvak de maximale gebruiksruimtes en risicoplafonds aan. Voor de maximale gebruiksruimte (voor ontwikkeling van kwetsbare objecten) heeft het Rijk maximale PR 10^{-6} contouren vastgesteld. De PR 10^{-6} is dus reeds vastgesteld en hoeft niet uitgerekend te worden.

De PR-risicoplafonds zijn bepaald aan de hand van een vastgesteld maximaal aantal transporten per stofcategorie per baanvak. Deze transportgegevens (zie onderstaande tabel) zijn opgenomen in de Regeling Basisnet. Deze transportaantallen zijn toekomst vast waardoor deze kunnen worden gebruikt in zowel de huidige als toekomstige situatie. Het groepsrisico dient nog berekend te worden. Voor deze berekening wordt gebruik gemaakt van de onderstaande transportgegevens.

Spoorvak Wegvak	Breedte categorie spoor	Transportgegevens voor het berekenen van het GR (in aantal ketelwagenequivalenten)						Warme/Koude Bleveverhouding	
		A	B2	B3	C3	D3	D4	A	B2
Elst noordwest boog - Zevenaar	0-24	50850	6580	700	110380	6720	4060	0,14	0,98

Tabel 3.1 Transportstromen (risicoplaafond) per stof conform het basisnet spoor voor spoorvak Elst noordwestboog – Zevenaar¹

Overige uitgangspunten:

- Transport vervoer verhouding dag/nacht 33% dag, 67% nacht;
- Transport vervoer verhouding werkweek/weekend 71% resp. 29%;
- De meteorologische gegevens van Deelen zijn gebruikt.
- De warme BLEVE/koude BLEVE verhouding voor stofcategorie A is 0,14 en voor stofcategorie B2 0,98. Deze waarden, ook opgenomen in tabel 3.1, zijn overgenomen uit de Regeling basisnet.²

3.3 Bevolking

Voor het berekenen van het groepsrisico wordt in het risicomodel het aantal aanwezige personen in het invloedsgebied (gebied waarin 100% – 1% van aanwezigen kan overlijden als gevolg van een ongeval op de Betuweroute) ingevoerd.

Voor deze invoer is gebruik gemaakt van de BAG populatieservice en PGS 1 deel 6 aanwezigheidsgegevens. In de BAG populatieservice wordt op basis van de BAG panden³ en KvK gegevens⁴ het aantal aanwezige personen bepaald bij grid van 50 meter bij 50 meter. Op basis hiervan wordt inzicht verkregen in het aantal aanwezige personen. De BAG populatieservice is niet volledig ten aanzien van nog niet gerealiseerde bestemmingsplan capaciteit. Hiervoor is aan de hand van PGS 1 deel 6 aanwezigheidsgegevens een inschatting gemaakt van het aantal aanwezige personen (zie ook bijlage 1).

Voor bedrijventerrein Pannenhuis II is conform PGS 1 deel 6 een personendichtheid gehanteerd van 40 personen per hectare.

¹ Regeling basisnet, bijlage II

² In bonte treinen vervoerde brandbare en toxisch gassen kunnen een, wat genoemd wordt, warme BLEVE vertonen. Met een warme BLEVE wordt een Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion bedoeld die kan ontstaan wanneer bij een ongeval een ketelwagon met brandbare vloeistof leegstroomt en in brand raakt. Er kan dan een plasbrand ontstaan waardoor de druk in een aangestraalde gasketelwagon zo sterk stijgt dat de wagon barst en het gas ontsteekt. De frequentie van deze BLEVE is extra ten opzichte van de zogenaamde koude BLEVE. In de 'oude' modellering wordt de verhouding tussen de frequenties van een warme en een koude BLEVE gegeven door het gemiddeld aantal wagens met zeer brandbare vloeistof (C3) in een bonte trein. In RBMII is hiervoor voor ieder baanvak een vaste waarde van 2 aangehouden. Voor de Betuweroute geldt een specifieke waarde;

³ De gemeentelijke basis administratie van gebouwen (BAG);

⁴ Gegevens van de Kamer van Koophandel over bedrijven en aantal werknemers.

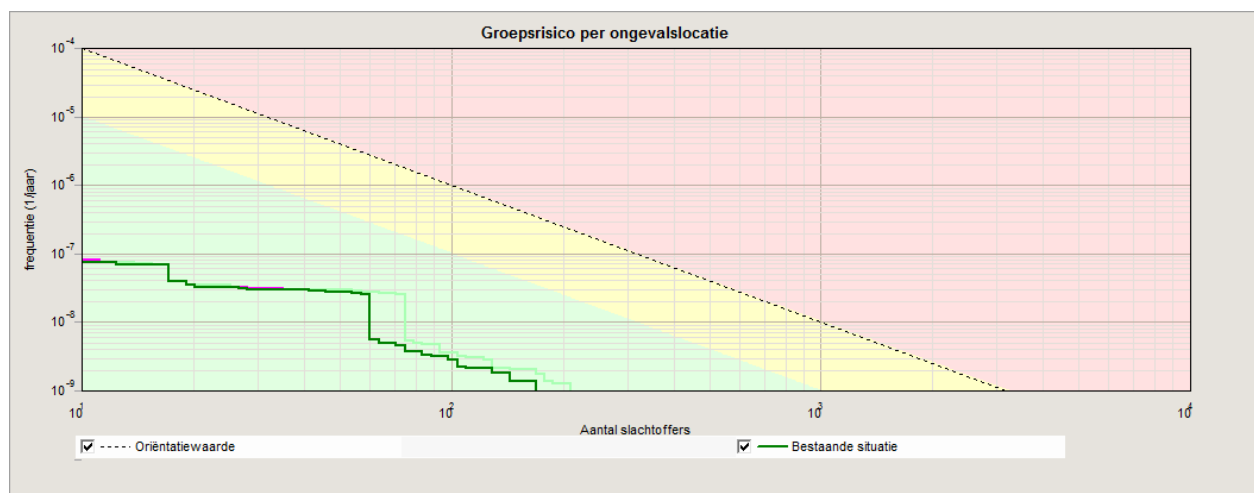
4 Resultaten

4.1 Plaatgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is niet berekend. In het Basisnet Spoor zijn namelijk al afstanden opgenomen voor het plaatsgebonden risico. Voor het baanvak in deze studie geldt een plaatsgebonden risicocontour voor de grenswaarde 10^{-6} per jaar van maximaal 30 meter. Tevens geldt er een plasbrandaandachtsgebied van 30 meter, waarbinnen realisatie van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten moet worden gemotiveerd. Het plangebied is grenzend aan de Betuweroute. Aangezien hier de bestemming groen en water is opgenomen kunnen hier geen kwetsbare en beperkte kwetsbare objecten worden gerealiseerd. Dit vormt dan ook geen belemmering voor de actualisatie van het bestemmingsplan.

4.2 Groepsrisico

Voor een deeltraject van de Betuweroute van zo'n 4 kilometer is het groepsrisico uitgerekend met het RBMII-rekenpakket, versie 2.3.0. Het groepsrisico is berekend voor één scenario: Bedrijventerrein Pannenhuis II met een personendichtheid van 40 personen per hectare (bestaande situatie). Dit omdat het een conserverend bestemmingsplan betreft zonder ontwikkelingen. In figuur 4.1 zijn de resultaten voor het groepsrisico weergegeven.



Figuur 4.1 Hoogte groepsrisico.

Het groepsrisico uitgedrukt in een één getalswaarde, factor ten opzichte van de orientatiewaarde, bedraagt 0,009 bij 169 slachtoffers. Uit deze één getalswaarde blijkt dat het groepsrisico zich beneden de 0,1 maal de orientatiewaarde bevindt (een zogenaamd verwaarloosbaar groepsrisico).

5 Conclusie

In de gemeente Lingewaard vindt over de Betuweroute vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Aan het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn risico's verbonden. In de actualisatie van het bestemmingsplan voor bedrijventerrein 'Pannenhuis II' heeft Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) een onderzoek naar het aspect externe veiligheid uitgevoerd. Het onderzoek heeft geleid tot de onderstaande conclusies.

5.1 Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico is niet berekend. In het Basisnet Spoor zijn namelijk al afstanden opgenomen voor het plaatsgebonden risico. Voor het baanvak in deze studie geldt een plaatsgebonden risicocontour voor de grenswaarde 10^{-6} per jaar van maximaal 30 meter. Tevens geldt er een plasbrandaandachtsgebied van 30 meter, waarbinnen realisatie van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten moet worden gemotiveerd. Deze heeft in deze studie geen extra gevolgen omdat het bestemmingsplan hierbinnen alleen maar een groen en water toestaat. Hier kunnen dan ook geen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten worden gerealiseerd. Dit vormt dan ook geen belemmering voor actualisatie van het bestemmingsplan 'Pannenhuis II'.

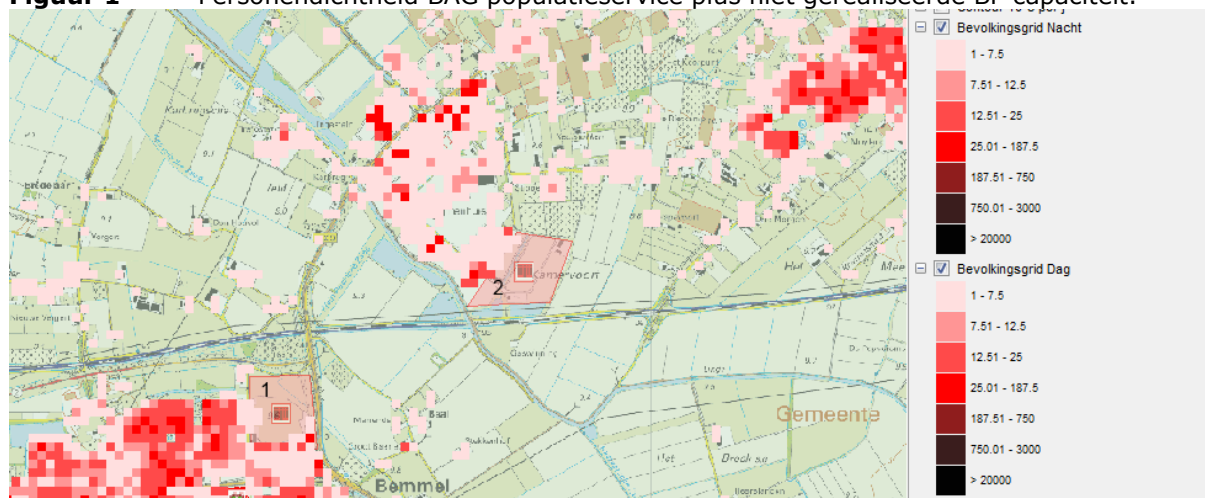
5.2 Groepsrisico (GR)

Uit de berekening van het groepsrisico is gebleken dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde ligt. De hoogte van het groepsrisico bedraagt 0,009 maal de oriëntatiewaarde. Omdat het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde kan worden volstaan met een 'beperkte' verantwoording van het groepsrisico.

Bijlage 1 Uitgangspunten personendichtheid

Inzicht in de personendichtheid is verkregen uit de BAG populatieservice en PGS 1 deel 6 aanwezigheidsgegevens. In de BAG populatieservice wordt op basis van de BAG panden en KvK gegevens het aantal aanwezige personen bepaald bij grid van 50 meter bij 50 meter. Op basis hiervan wordt inzicht verkregen in het aantal aanwezige personen (zie figuur 1). De BAG populatieservice is alleen niet volledig ten aanzien van nog niet gerealiseerde bestemmingsplan capaciteit. Hiervoor zijn twee locaties toegevoegd bedrijventerrein Houtakker en bedrijventerrein Pannenhuis II (zie figuur 1, nummers 1 en 2). De personendichtheid voor beide bedrijventerreinen is bepaald aan de hand van PGS 1 deel 6 aanwezigheidsgegevens (zie tabel 1).

Figuur 1 Personendichtheid BAG populatieservice plus niet gerealiseerde BP capaciteit.



Tabel 1 Personendichtheid voor niet gerealiseerde BP capaciteit.

Gebiedstype	Gebiedstype	Dichtheid (pers. / ha)
1. Bedrijventerrein Houtakker	Industriegebied gem. personeelsdichtheid	40
2. Bedrijventerrein Pannenhuis II	Industriegebied gem. personeelsdichtheid	40